

Erläuterungsbericht

zur Planfeststellung der

~~Einrichtung Nachrüstung~~ der Haltestelle *Glocksee*

mit ~~Seitenhochbahnsteigen~~ einem Mittelhochbahnsteig

~~im Zuge des Neu- und Ausbaus~~

im Bereich der Stadtbahnstrecke D-West

~~zwischen Raschplatz und Glocksee~~

Blaudruck

Oktober 2016

Abkürzungen im Text:

BGG	Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen vom 27.04.2002
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 1.3.2010
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen vom 11.12.1987
infra	infra Infrastrukturgesellschaft Region Hannover GmbH
LHH	Landeshauptstadt Hannover
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr (Pkw, Moped, Motorrad usw.)
NBauO	Niedersächsische Bauordnung, zuletzt geändert am 03.04.2012
NMIV	nichtmotorisierte Individualverkehr (Fußgänger, Radfahrer, Skater etc.)
NVP	Nahverkehrsplan 2015
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz, zuletzt geändert am 29. 07.2009 08.2016
TW6000	„Grünes“ Stadtbahnfahrzeug der üstra der 1. Generation
TW2000	„Silbernes“ Stadtbahnfahrzeug der üstra der 2. Generation
TW3000	Neues Stadtbahnfahrzeug der üstra der 3. Generation, das ab 2015 im Linienverkehr eingesetzt werden soll wird
üstra	üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe Aktiengesellschaft
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof

Inhaltsverzeichnis

0. VORBEMERKUNG	4
I. ALLGEMEINES	5
II. ERLÄUTERUNGSBERICHT	15 7
II.1 Ausgangssituation	15 7
II.1.1 Lage, Haltestellenabstände	15 7
II.1.2 Bedienungshäufigkeit, Fahrgastnachfrage, Umsteigesituation	15 7
II.1.3 Ausstattung	17 9
II.1.4 Heutige Situation im künftigen Streckenverlauf	17 9
II.2 Linienführung und Ausbau	20 12
II.3 Untersuchung alternativer Lösungen	25 17
II.3.1 Varianten in der Streckenführung (Mittellage oder südliche Seitenlage)	25 17
II.3.2 Mittelhochbahnsteig oder Seitenhochbahnsteige	29 21
II.3.3 Bewertung	30 22
II.3.4 Fazit	31 23
II.4 Grundstückseingriffe	32 24
II.5 Einfügung in die Umgebung	32 24
II.5.1 UVP Umweltverträglichkeitsprüfung	32 24
II.5.2 Schalltechnische Untersuchungen	33 25
II.5.3 Erschütterungstechnische Untersuchungen	33 25
II.5.4 Die Beteiligung der Behindertenbeauftragten der Region Hannover	33 25
II.6 Durchführung des Bauvorhabens	34 26

0.

Vorbemerkung

Die hier zur Genehmigung vorgelegte Planung ~~ist war~~ Teil eines Gesamtkonzepts für den Ausbau der Stadtbahnstrecke D-West (Linien 10 und 17) im Abschnitt zwischen *Glocksee* und *Raschplatz*, dies maßgeblich unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit. Das Gesamtkonzept gliedert sich in fünf Abschnitte. Jeder Abschnitt für sich hat einen eigenen (Schienen-)Verkehrswert, weshalb die Planfeststellung für die Abschnitte getrennt ~~erfolgen soll~~ erfolgt. ~~Zum Verständnis der Gesamtplanung soll diese in einem ersten Teil nachrichtlich beschrieben und begründet werden. Im zweiten Teil folgt dann der Erläuterungsbericht für die hier zur Genehmigung vorgelegte Planung.~~

Für die Abschnitte 1 – 4 liegen bereits Planfeststellungsbeschlüsse vor. Für den Abschnitt 1 Raschplatz/Lister Meile vom 11.12.2015, für den Abschnitt 2 Rosenstraße vom 14.12.2015, für den Abschnitt 3 Steintor vom 06.01.2015 und für den Abschnitt 4 Goetheplatz vom 16.03.2016. Diese Abschnitte befinden sich zurzeit im Bau. Da bei allen diskutierten Ausbauvarianten für die D-West im Innenstadtbereich der Abschnitt 5 zwischen Glocksee und Goetheplatz oberirdisch geführt werden sollte, wird hier auf die Gesamtdarstellung des Projektes verzichtet. Die vorliegende Planung ist unabhängig von der gewählten Variante zwischen Goetheplatz und Raschplatz.

Zur besseren Lesbarkeit des Blaudruckes wird das ursprüngliche Kapitel *I. Beschreibung des Gesamtvorhabens* durch das Kapitel *I. Allgemeines* ersetzt.

I.

Allgemeines

Die Nachrüstung vorhandener Haltestellen mit Hochbahnsteigen ist Schwerpunkt des barrierefreien Ausbaus des Stadtbahnsystems der Region Hannover. Von Hochbahnsteigen profitieren nicht nur mobilitätseingeschränkte Personen, wie Gehbehinderte und Rollstuhlfahrer/innen, alte Menschen, Kleinkinder und Personen mit Kinderwagen oder schwerem Gepäck, sondern alle Fahrgäste, weil ein sicherer, schneller, stufenloser und bequemer Ein- und Ausstieg in die bzw. aus den Stadtbahnfahrzeugen gewährleistet wird.

Diese Vorgehensweise entspricht den Bestimmungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG), des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG), der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) sowie der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab).

Die Haltezeit und damit die Reisezeiten verkürzen sich zudem für alle Fahrgäste in der Stadtbahn. Dadurch wird die Umlaufzeit der Fahrzeuge reduziert, so dass Betriebskosten, ggf. sogar Fahrzeuge und damit auch Personalkosten eingespart werden können.

Zurzeit besitzt das Stadtbahnnetz 198 Haltestellen und Stationen. Von den 179 oberirdischen Haltestellen verfügen mittlerweile 129 über Hochbahnsteige, die über Rampen erreichbar sind. 50 Niedrigbahnsteige verfügen hingegen noch über keinen barrierefreien Zugang, d.h. 74,75% sind bereits barrierefrei ausgebaut.

Die Neufassung des PBefG von 2012 sieht vor einen vollständigen barrierefreien Ausbau bis 2022 anzustreben. Eine kontinuierliche Nachrüstung von zwei bis drei Haltestellen mit Hochbahnsteigen pro Jahr wird als Mindestanforderung für den barrierefreien Ausbau des Stadtbahnsystems nach dem Nahverkehrsplan 2015 der Region Hannover (NVP) angesehen. Daraus ergibt sich zwangsläufig eine Situation miteinander konkurrierender Projekte. Daher ist es erforderlich Prioritäten zu bestimmen und die Ausbauvorhaben auf die einzelnen Jahre entsprechend zu verteilen. Mit der Auswahl nach den nachfolgend aufgeführten Kriterien

kann sichergestellt werden, dass unter den gegebenen Randbedingungen möglichst viele Fahrgäste schnell in den Genuss der Vorteile des barrierefreien Zugangs zu den Stadtbahnhaltestellen gelangen.

Zur **Festlegung der Haltestellenausbauprioritäten** wurden von der Region Hannover folgende **Ausbaukriterien** bestimmt:

1. Kriterium: **Fahrgastfrequenz**, um die Anzahl der ein- und aussteigenden Fahrgäste zu berücksichtigen
2. Kriterium: **Netzzugang**, um die Entfernung zur nächstgelegenen barrierefreien Haltestelle zu berücksichtigen
3. Kriterium: **öffentliche Einrichtungen**, um die Bedeutung der Haltestelle als Zieladresse für mobilitätseingeschränkte Personen zu berücksichtigen
4. Kriterium: **Umsteigepunkte**, um die Bedeutung der Haltestelle als Verknüpfung zu anderen Verkehrsmitteln herauszustellen
5. Kriterium: **Grunderneuerung**, um die Baumaßnahmen zu notwendigen Gleiserneuerungsmaßnahmen und zum barrierefreien Ausbau zu bündeln
6. Kriterium: **Betriebswirtschaftlichkeit**, um über Paketlösungen Einsparungen an Betriebs-, Fahrzeugunterhaltungs- und ggf. Fahrzeuginvestitionskosten erzielen zu können.

Der barrierefreien Ausbau der Stadtbahnhaltestelle Glocksee wurde im NVP 2015 nach den **Kriterien 1, 2, 3, 4 und 5** gewichtet. Außerdem ist hier der **Umstieg** von den Buslinien in die Stadtbahn und umgekehrt barrierefrei herzustellen.

II. Erläuterungsbericht

II.1 Ausgangssituation

II.1.1 Lage, Haltestellenabstände

Die neue Haltestelle *Glocksee* wird mit **zwei Seitenhochbahnsteigen** einem **Mittelhochbahnsteig** ausgebildet und liegt wie im Bestand am westlichen Ende der *Braunstraße* vor der Einmündung in die *Spinnereistraße/Königsworther Straße*. Der Abstand zur **bestehenden** Haltestelle *Goetheplatz* beträgt in Fahrtrichtung *Aegidientorplatz* **437 405,2** m und in Fahrtrichtung *Ahlem* **388 358,6** m. In Richtung *Ahlem* beträgt der Abstand zur vorhandenen Haltestelle *Küchergarten* **560 576,5** m.

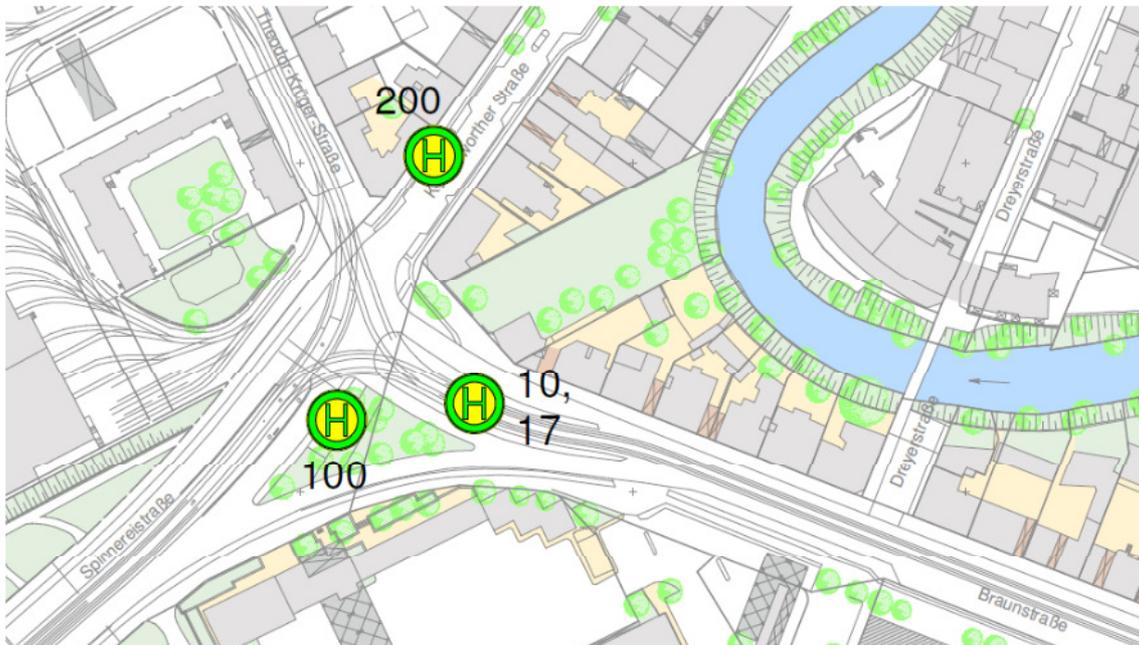


Abbildung -2- 1: Lage der vorh. Haltestellen *Glocksee*

In der *Spinnereistraße* und in der *Königsworther Straße* befinden sich jeweils im Zulauf zum gemeinsamen Knotenpunkt die Bushaltestellen der üstra-Ringlinien 100 und 200 (vgl. Abbildung -2- 1).

II.1.2 Bedienungshäufigkeit, Fahrgastnachfrage, Umsteigesituation

Die Haltestelle *Glocksee* wird von der Stadtbahnlinie 10 im heutigen Zustand mit im Fahrplan ausgewiesenen Fahrten wie folgt bedient (Mo – Fr):

Zeitraum	Linie	Uhrzeit	Zeitdauer [h]	Takt [min]	Züge	Behängung
Nacht	10	04:00 – 05:30	1,5	15'	6	2
Nacht	10	05:30 – 06:00	0,5	7,5'	4	2
Tag	10	06:00 – 20:45	14,75	7,5'	118	2
Tag	10	20:45 – 22:00	1,25	15'	5	2
Nacht	10	22:00 – 01:00	3	15'	12	2
Nacht	10	01:00 – 04:00	3	60'	3	2
Tag	10E	06:30 – 08:30			3	2
Summierung:						
Tag		06:00 – 22:00			126	2
Nacht		22:00 – 06:00			25	2

Tabelle 1: Bedienungshäufigkeit Haltestelle *Glocksee*

Hinzu kommen jeweils 60 Ein- und Ausläufer in den Betriebshof. Das sind Fahrzeuge, die vom Betriebshof *Glocksee* aus morgens in den Linienbetrieb eingesetzt werden oder abends zum Betriebsschluss bzw. wenn der Takt ausgedünnt wird in den Betriebshof zurückkehren.

Im Schallgutachten sind in Anlage 11.1.1 unter Punkt 3.2 die Gesamtfahrten (Linienbetrieb der Linie 10, sowie Ein- und Ausläufer) aufgelistet, die der Schallberechnung zu Grunde gelegt wurden.

Werktags beziffert sich der Gesamtwert der Ein- und Aussteiger an der Stadtbahnhaltestelle *Glocksee* (Erhebungswerte der üstra aus dem Jahr 2014) auf ca. 3.100 Fahrgäste.

II.1.3 Ausstattung



Abbildung 3-2: Haltestelle *Glocksee* im Bestand

Beide Richtungshaltestellen sind mit Seitenniedrigbahnsteigen ausgebildet, bei denen ein barrierefreier Einstieg nicht möglich ist (Abbildung 3-2). Der Zu- und Abgang zu den Haltestelleninseln kann am westlichen Bahnsteig signalgeregelt im Zuge der Knotenpunkt-signalisierung *Braunstraße/Königsworther Straße* oder linienhaft (aber unsignaliert) über die anschließenden Richtungsfahrbahnen der *Braunstraße* erfolgen. Der Seitenniedrigbahnsteig in Richtung *Ahlem* ist minimal ca. 1,90 m und maximal 4,10 m breit, der Bahnsteig in Richtung *Aegidientorplatz* zwischen 1,75 m und 2,40 m. Die Haltestellen sind mit Witterungsschutz, Sitzgelegenheiten, Info-/Notrufsäule, Haltestellenschild und Entwerter ausgestattet. Ein Fahrkartenautomat ist nur auf dem Niedrigbahnsteig in Fahrtrichtung stadtauswärts vorhanden. Zugzielanzeiger sind nicht vorhanden.

II.1.4 Heutige Situation im künftigen Streckenverlauf

- a) Die Stadtbahn verläuft durch die Haltestelle auf einem besonderen Bahnkörper in einem Gleisbogen. Im Anschluss an die Haltestelle folgt in Fahrtrichtung *Hauptbahnhof* ein straßenbündiger Gleisbereich in der Mitte der Fahrbahn (siehe Abbildung 4-3). Die Trasse in Fahrtrichtung *Goetheplatz* ist mit Sperrfläche markiert und für den MIV nicht freigegeben. In die entgegengesetzte Fahrtrichtung dürfen die Gleise vom *Goetheplatz* kommend zunächst befahren werden, ca. 40 m vor der Haltestelle *Glocksee* sind auch hier die Gleise für den MIV gesperrt. In Fahrtrichtung *Ahlem* überqueren die Gleise den Knotenpunkt *Braunstraße/Königsworther Straße* straßenbündig und gehen dann in einen besonderen Bahnkörper mittig der *Spinnereistraße* über.

- b) Im Bereich der vorhandenen Haltestelle ist der Bahnkörper mit Rillenschienengleis auf Betontragplatte und Eindeckung in Großpflaster ausgeführt, alle anderen Bereiche sind mit Eindeckung in Gussasphalt ausgeführt.



Abbildung 4-3: heutige Situation in der *Braunstraße*

- c) Beidseitig der ca. 70 m langen Haltestelleninseln schließen die Richtungsfahrbahnen für den MIV an. In Fahrtrichtung *Königsworther Straße* ist zunächst ein 4,50 m breiter Fahrstreifen vorhanden, auf dem auch der Radverkehr mitgeführt wird. Im Knotenpunktzulauf *Braunstraße/Königsworther Straße* weitet sich die Fahrbahn auf 6,50 m auf und ist unterteilt in einen Linkseinbiege- und einen Links-/Rechtseinbiegefahrstreifen, der Radverkehr wird ca. 10 m vor dem Knotenpunkt in die Nebenanlage geführt. Die entgegengesetzte Richtungsfahrbahn ist zunächst 4,70 m breit, wovon 1,20 m als Radfahrstreifen markiert sind. Nach ca. 40 m schließt ein freier Rechtsabbieger aus der *Spinnereistraße* in die *Braunstraße* an, die Fahrbahn verbreitert sich in diesem Zuge auf 6,25 m und der Radverkehr wird in die Nebenanlage auf einen Radweg geführt. In Richtung *Hauptbahnhof* ist im Anschluss an die Haltestelle jeweils ein Fahrstreifen pro Richtung neben dem straßenbündigen Gleis vorhanden.



Abbildung 5-4: Freier Rechtsabbieger und Dreiecksinsel Braunstraße/Spinnereistraße

- d) Die Nebenanlagen der *Braunstraße* in Fahrtrichtung *Königsworther Straße* sind insgesamt 4,00 m breit und unterteilt in 2,00 m Parkstreifen und 2,00 m Gehweg. Auf den letzten 40 m weitet sich der Seitenraum auf ca. 12,60 m auf, hier wird der Radverkehr mit in der Nebenanlage geführt, es sind zwei große Bestandsbäume vorhanden und ein ansässiges Café nutzt den breiteren Gehweg für Außensitzplätze. Die gegenüberliegenden Nebenanlagen sind zwischen *Goetheplatz* und der Einmündung *Glockseestraße/energcity* mit ca. 16,00 m überbreit, so dass in diesem Bereich Parken in Schrägaufstellung möglich ist. Die Restbreite ist unterteilt in einen 1,00 m breiten Radweg, einen 2,50 m breiten Gehweg und einen Grünstreifen mit vorhandenem Baumbestand. Der Grünstreifen endet ca. 40 m vor dem *Goetheplatz* und der Gehweg weitet sich auf ca. 9,50 m auf, anschließend verläuft der Gehweg größtenteils unter den Arkaden der Berufsbildenden Schule. Nach der Einmündung *Glockseestraße/energcity* verringert sich die Breite der Nebenanlagen auf ca. 7,30 m, die Unterteilung ist 3,00 m Parkstreifen, 1,60 m Radweg und 2,70 m Gehweg. Im Bereich des freien Rechtsabbiegers von der *Spinnereistraße* in die *Braunstraße* verringert sich die Breite der Nebenanlagen abermals, Parken ist nicht mehr zugelassen, der Radweg wird mit einer Breite von ca. 1,40 m weitergeführt und die verbleibende Restbreite wird als Gehweg genutzt. Zwischen dem freien Rechtsabbieger und der *Braun-* und *Spinnereistraße* ist eine große Dreiecksinsel (Kantenlänge ca. 50 m) vorhanden, die an der Seite der *Spinnereistraße* eine Bushaltestelle der üstra-Linie 100, einen 2,00 m breiten Radweg und einen 4,20 m breiten Gehweg aufnimmt und ansonsten als Grünfläche mit großen Bäumen bewachsen ist (siehe Abbildung 5-4).

II.2 Linienführung und Ausbau

- a) Die Haltestelle *Glocksee* wird in Bestandslage mit ~~Seitenhochbahnsteigen~~ einem ~~Mittelhochbahnsteig~~ ausgebaut. Die Ausbaustrecke beginnt bei km ~~20+003,7~~ ~~102+011,94~~ bzw. ~~103+010,37~~, erstreckt sich über ~~348~~ ~~329~~ bzw. ~~346~~ m und endet bei km ~~20+351,7~~ ~~102+340,61~~ bzw. ~~103+356,49~~. Der Abstand zur geplanten Haltestelle *Goetheplatz* wird in Fahrtrichtung stadtauswärts zukünftig ~~375,1~~ ~~358,6~~ m und in Fahrtrichtung stadteinwärts ~~421,7~~ ~~405,2~~ m betragen. ~~Der Abstand zur vorhandenen Haltestelle *Am Küchengarten* wird 576,5 m betragen.~~
- b) Die Haltestelle erhält ~~Seitenhochbahnsteige~~ einen ~~Mittelhochbahnsteig~~ mit einer Breite von ~~2,50~~ ~~4,00~~ m und einer Nutzlänge von 70 m. Die Länge ~~der des~~ Bahnsteiges ist für Drei-Wagen-Züge der neueren Stadtbahngeneration TW2000/3000 ausgelegt. Die auf der Stadtbahnstrecke D-West reguläre Bahnsteiglänge von 45 m für den Halt von Zwei-Wagen-Zügen wird an dieser Haltestelle überschritten, da die Haltestelle auch von ~~zum Betriebshof *Glocksee* ein- und auslaufenden~~ Drei-Wagen-Zügen ~~anderer Stadtbahnlinien angefahren wird, der Stadtbahnlinie 3 als Ein- und Ausläufer zum/vom Betriebshof *Glocksee* angefahren wird. Perspektivisch werden zusätzlich auch die Drei-Wagen-Züge der Stadtbahnlinien 7 und 9 den Betriebshof anfahren.~~

Die Erschließung ~~der Seitenhochbahnsteige~~ des ~~Mittelhochbahnsteiges~~ erfolgt in ~~Richtung *Königsworther Straße* beiden Fahrtrichtungen über Rampen und in Richtung *Goetheplatz* über Treppen.~~ Die Rampen werden mit einem Gefälle von 6% ausgebildet, nach 6 m werden die Rampen durch ein Ruhepodest unterbrochen. ~~Die Bordsteine werden im Furtbereich abgesenkt, um eine barrierefreie Querung der Gleisanlage und der Straße zu ermöglichen.~~ Damit sind die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG), der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) sowie der DIN 18024 Teil 2 (Barrierefreies Bauen) erfüllt. ~~Der sSehbehindertengerechte signalisierte Fußgängerüberwege über die *Braunstraße* mit taktilen Signalgebern an der Lichtsignalanlage und ~~den~~ taktilen Bodenindikatoren, die blinde und sehbehinderte Menschen dorthin führen, ist am Abgang in Richtung *Königsworther Straße* sind an beiden Abgängen geplant. Am Nebenabgang in Richtung *Goetheplatz* können die Gleise und die Richtungsfahrbahnen unsignaliert gequert werden. Dieser Zugang zur Haltestelle entspricht nicht den Anforderungen an die Barrierefreiheit. Grundsätzlich sollen beide Haltestellenzugänge barrierefrei ausgestattet werden. Von dieser Vorgabe kann abgewichen werden, wenn andere Randbedingungen dem entgegenstehen. Dies können z. B. objektiv vor-~~

~~handene Platzprobleme oder ein kaum vorhandenes Einzugsgebiet sein. An der Haltestelle Glocksee kann am Nebenabgang in Richtung Goetheplatz für Rollstuhl Fahrende keine Rampe realisiert werden, da nicht genügend Platz vorhanden ist. Die Gehwegbreite im Bereich des enercity-Gebäudes würde zu sehr eingeschränkt werden. Eine Signalanlage ist wegen des Verkehrsflusses nicht wünschenswert und aus Sicherheitsgründen nicht erforderlich. Mit der Technischen Aufsichtsbehörde wird seit Jahren einvernehmlich eine Regelung praktiziert, wonach eine Haltestelle ohne technische Sicherung erschlossen werden kann, wenn Fahrgäste nicht mehr als zwei MIV-Fahrstreifen, auf denen der Kraftfahrzeugverkehr in die gleiche Richtung fließt, überqueren müssen. Dies ist immer dann möglich, wenn die Stadtbahntrasse in Mittellage einer Straße geführt wird und die Haltestellen mit Seitenhochbahnsteigen ausgerüstet sind. An einer Vielzahl der im Hannoverschen Stadtbahnnetz vorhandenen Haltestellen in Mittellage ist dies der Fall.~~

- c) ~~Die Seitenhochbahnsteige werden~~ Der ~~Mittelhochbahnsteig~~ wird mit kontrastreichen taktilen Leitsystemen für Sehbehinderte und mit Lautsprechern ausgestattet. Durch die 82 cm über Schienenoberkante liegenden Bahnsteigkanten wird ein höhengleicher Einstieg in die Stadtbahn ermöglicht. Damit sind die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) erfüllt. Zur Haltestellenausstattung gehören Wetterschutzdächer mit Sitzmöglichkeiten, Notruf-/Infosäulen, Fahrkartenautomaten sowie dynamische Fahrgastinformationen (Zugzielanzeiger mit Uhr).
- d) Für den Bau ~~der neuen Seitenhochbahnsteige des neuen Mittelhochbahnsteiges~~ ist eine Begradigung der Gleise und Anpassung des Gleisdreiecks im Knotenpunkt *Braunstraße/Königsworther Straße* erforderlich. Die Gleise werden als besonderer Bahnkörper mit Vignolschienen auf Betonzweiblockschwellen ~~mit begrünter Eindeckung hergestellt, im Bereich der Seitenhochbahnsteige mit Eindeckung aus gepflasterten Zwischenräumen und im Bereich der übrigen Strecke mit begrünter Eindeckung.~~ Die vorhandenen Wandanker der Fahrleitung werden soweit möglich weiter genutzt. Die Fahrleitungsmasten müssen teilweise neu gestellt werden, im Bereich des Mittelhochbahnsteiges zwischen den Gleisen und in den anschließenden Streckenabschnitten im Seitenraum.
- e) Im Zuge der Maßnahme werden die Bushaltestellen für die Ringlinien 100 und 200 der üstra ~~soweit wie möglich~~ barrierefrei ~~gemäß den idealtypischen Haltestellen des NVP 2015~~ in Bestandslage angelegt. ~~Aufgrund der eingeschränkten Geh- und Radwegbreite an der Haltestelle der Linie 200 kann die vorhandene ca. 2,7 m brei-~~

te Aufstellfläche nicht auf die ideale Breite von 3,0 m aufgeweitet werden, ist jedoch breiter als die „ideale“ Mindestbreite von 2,5 m. Die 20 m langen Haltepositionen werden bei idealtypischen Haltestellen und bei der Haltestelle der Linie 100 mit Hochborden ausgebaut und den Standards entsprechend gestaltet und ausgestattet. Die nur ca. 16,5 m lange vorhandene Haltestelle der Linie 200 lässt sich ohne Inanspruchnahme des nördlich gelegenen Stellplatzes auf ca. 14,5 m – statt ideal 20 m - mit höheren Hochborden umbauen, ausreichend für 12 m lange Standardlinienbusse und so dass alle drei Türen der 18 m langen Gelenkbusse barrierefrei zu erreichen sind.

- f) Für beide Richtungsfahrbahnen der *Braunstraße* ist jeweils eine 5,35 m breite Fahrbahn vorgesehen, auf der für die Rad Fahrenden ein 2,10 m breiter Radfahrstreifen markiert ist. In Fahrtrichtung stadteinwärts muss die Fahrbahn im Bereich des enercity Gebäudes (Höhe Einmündung Glockseestraße) verschmälert werden, so dass der Sicherheitsabstand zum Gebäude eingehalten werden kann. Die Fahrbahnbreite verringert sich auf minimal 4,45 m. Der Radfahrstreifen wird in diesem Bereich unterbrochen und als 1,50 m breiter Schutzstreifen markiert. Der fußläufige Verkehr wird unter den Arkaden des enercity Gebäudes geführt. Nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) ergibt sich bei der vorhandenen Spitzenstundenbelastung von 890 Kfz/h und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h der Belastungsbereich II bis III (siehe Abbildung ~~6~~ 5).

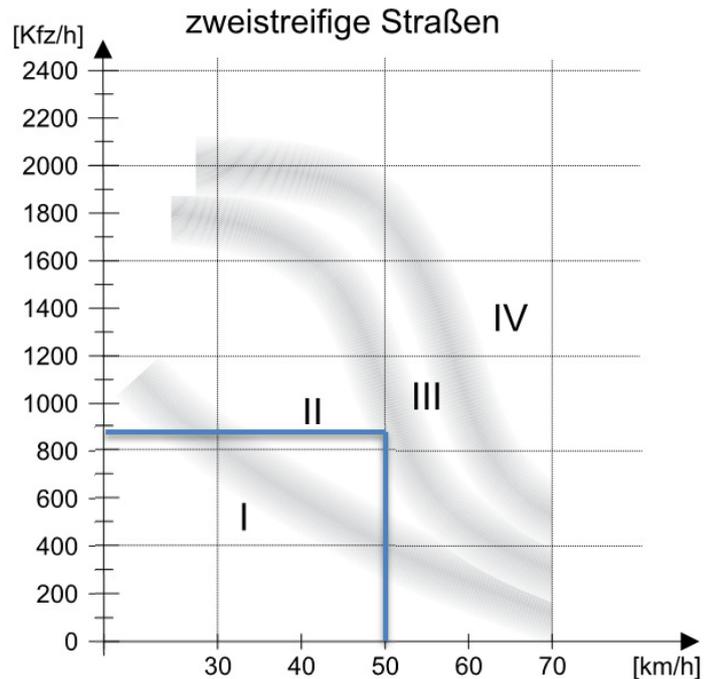


Bild 7: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen (die Übergänge zwischen den Belastungsbereichen sind keine harten Trennlinien)

Abbildung 6-5: Wahl der Führungsform des Radverkehrs

Belastungsbereich	Führungsformen für den Radverkehr	Abschnitt	Randbedingungen für den Wechsel des Belastungsbereiches nach oben oder unten
I	<ul style="list-style-type: none"> - Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen auf der Fahrbahn (Benutzungspflichtige Radwege sind auszuschließen) 	3.1	<ul style="list-style-type: none"> - bei starken Steigungen kann die Führung auf der Fahrbahn gegebenenfalls durch die Führung „Gehweg“ mit dem Zusatz „Radfahrer frei“ ergänzt werden - bei geeigneten Fahrbahnbreiten können bei höheren Verkehrsstärken auch Schutzstreifen vorteilhaft sein - bei großen Fahrbahnbreiten ist die Gliederung der Fahrbahn durch möglichst breite Schutzstreifen sinnvoll
II	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzstreifen - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und Radweg ohne Benutzungspflicht - Kombination Schutzstreifen und „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“ - Kombination Schutzstreifen und vorhandener Radweg ohne Benutzungspflicht 	3.2 3.1 und 3.6 3.1 und 3.4 3.2 und 3.6 3.2 und 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - bei geringem Schwerverkehr, Gefällestrrecken über 3 % Längsneigung, übersichtlicher Linienführung und geeigneten Fahrbahnbreiten (vgl. Abschnitt 3.1) kann die Führung im Mischverkehr zweckmäßig sein - bei starkem Schwerverkehr, unübersichtliche Linienführung und ungünstigen Fahrbahnquerschnitten (vgl. Abschnitt 3.1) kommen Radfahrstreifen oder benutzungspflichtige Radwege in Betracht
III/IV	<ul style="list-style-type: none"> - Radfahrstreifen - Radweg - gemeinsamer Geh- und Radweg 	3.3 3.4 3.6	<ul style="list-style-type: none"> - bei Belastungsbereich III mit geringem Schwerverkehr und übersichtlicher Linienführung kann auch ein Schutzstreifen gegebenenfalls in Kombination mit „Gehweg/Radfahrer frei“ eingesetzt werden

Tabelle 2: Führungsformen für den Radverkehr

Grundsätzlich ist aus Gründen der Verkehrssicherheit im innerstädtischen Bereich (50 km/h, geringe Schwerverkehrsbelastung) die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn angezeigt. Um eine möglichst sichere Führung zu gewährleisten

wurde im vorliegenden Fall der Radfahrstreifen (Belastungsbereich III) gewählt.

~~In Fahrtrichtung Königsworther Straße weitet sich die Richtungsfahrbahn im Zulauf zum Knotenpunkt Braunstraße/Königsworther Straße auf maximal 8,60 m auf. Die Fahrstreifenaufteilung ist wie im Bestand Linkseinbiegefahrstreifen und Links-/Rechtseinbiegefahrstreifen zuzüglich dem fortgesetzten 2,10 m breiten Radfahrstreifen. Die Markierung für den Radfahrstreifen wird durch die Straßenverkehrsbehörde festgelegt.~~

~~Außerhalb der Stadtbahnhaltestelle Glocksee sind~~ a Am Fahrbahnrand sind Längsparkstände, Fahrradabstellanlagen und Bäume geplant. Die verbleibende Breite der Nebenanlagen wird als Gehweg genutzt. ~~Im Zuge der Stadtbahnhaltestelle weitet sich die Verkehrsanlage für Stadtbahn, MIV und Radverkehr deutlich auf, so dass in Fahrtrichtung Königsworther Straße in den Nebenanlagen nur Platz für einen Gehweg ist.~~ Wie im Bestand weitet sich der Gehweg im Bereich des ansässigen Cafés deutlich auf, so dass die Außen-Gastronomie und die vorhandenen Bäume erhalten werden können. Der freie Rechtsabbieger von der Spinnereistraße in die Braunstraße wird im Zuge der Umbaumaßnahme überbaut, da dieser aufgrund der hohen Abbiegegeschwindigkeiten des MIV für den NMIV (Nichtmotorisierter Individualverkehr) auf dem Zielfeld Verkehrssicherheit negativ zu bewerten ist. Die gewonnene Fläche wird für eine erweiterte Grünfläche sowie Anlagen für den Rad- und fußläufigen Verkehr genutzt.

- g) Im Baubereich entfallen ~~zwei fünf~~ Bäume, welche wiederum durch 22 geplante Bäume vor Ort ersetzt werden.
- h) Für die Dauer der Bauzeit wird eine Ersatzhaltestelle in der Spinnereistraße angelegt. Nach Fertigstellung ~~der Seitenhochbahnsteige des Mittelhochbahnsteiges Glocksee~~ wird die Ersatzhaltestelle zurückgebaut.
- i) Die Inbetriebnahme ~~der Seitenhochbahnsteige des Mittelhochbahnsteiges Glocksee~~ ist für Ende ~~2018~~ 2020 vorgesehen.

II.3 Untersuchung alternativer Lösungen

II.3.1 Varianten in der Streckenführung (Mittellage oder südliche Seitenlage)

Für die Ausbildung der Strecke in der *Braunstraße* wurden zwei Varianten, die Mittellage (Variante A) und die südliche Seitenlage untersucht (Variante B). Eine Variante in nördlicher Seitenlage drängt sich in der *Braunstraße* nicht auf, da auf der Nordseite diverse Grundstücke erschlossen werden müssen, wodurch eine solche Variante von vornherein auszuschließen ist.

Südliche Seitenlage



Abbildung 7-6: Variante südliche Seitenlage

In dieser Variante ist die gesamte Gleisstrasse, einschließlich der Haltestelle *Glocksee* in südlicher Seitenlage geplant. Von der Betriebshofausfahrt wird die Trasse in die südliche Seitenlage der *Braunstraße* geführt, dazu ist eine Umgestaltung des gesamten Gleisdreieckes an der Betriebshofzufahrt notwendig. Die Seitenhochbahnsteige sind vor der Einmündung des heute vorhandenen freien Rechtsabbiegers, der von der *Spinnereistraße* in die *Braunstraße* führt, geplant. In dieser Variante sind 70 m lange Seitenhochbahnsteige mit barrierefreien Rampen an beiden Bahnsteigenden vorgesehen. Der Streckenquerschnitt in Höhe des Hauses *Braunstraße 26* ist folgendermaßen aufgeteilt.

- 3,00 m Gehweg
- 2,50 m Seitenhochbahnsteig
- 6,60 m Gleisbereich
- 2,50 m Seitenhochbahnsteig
- 2,50 m Radfahrstreifen inkl. Schutzstreifen zum Bahnsteig
- 6,50 m Fahrbahn
- 2,00 m Radfahrstreifen
- 3,00 m Gehweg

an dieser Seite entsprechend den Vorschriften des BGG barrierefrei erreicht werden kann. Wegen der Gleisgeometrie kann die erforderliche Mindestbreite von 2,50 m für die Aufstellfläche zwischen den Gleisen nur deutlich abgesetzt vom Knotenpunkt eingerichtet werden. Folglich ist die Führung der zu Fuß Gehenden sehr umwegig, eine geradlinige Linienführung hätte eine Verschlechterung der Verkehrsqualitäten zur Folge, da sich die Zwischenzeiten durch die verschobenen Fußgängerfurten verlängern würden. Auf der Ostseite sind wie in der Vorzugsvariante Treppen vorgesehen. Die Ausbildung des Nebenabganges mit Rampen ist nicht gewünscht, da dadurch die Gehwegbreite im Bereich des enercity-Gebäudes zu stark eingeengt wird. Die Gehwegbreite ist mit dem geplanten Treppenabgang bereits ca. 0,60 m kleiner als in der Vorzugsvariante, da für den Mittelhochbahnsteig die Gleise stärker aufgeweitet werden müssen und die Gleisverziehung sich dadurch über eine längere Strecke auswirkt. Die Durchgangsbreite am enercity-Gebäude würde sich noch weiter verkleinern, wenn die beweglichen Teile der Weichen nicht in der Fußgängerquerung liegen sollen, ebenso würde sich die umwegige Linienführung der zu Fuß Gehenden vergrößern. Für die Querung der Gleise und der jeweiligen Richtungsfahrbahn ist die Anordnung einer zusätzlichen Lichtsignalanlage am Nebenabgang in Richtung Goetheplatz notwendig, da die Furt sehr dicht am Mittelhochbahnsteig liegt. Bei einer stehenden Bahn ist das Sichtdreieck für querende Fußgänger so stark eingeengt, dass aus Sicherheitsgründen nicht auf die Lichtsignalanlage verzichtet werden kann.

Untervariante **b a** (Seitenhochbahnsteige) –**Vorzugsvariante**

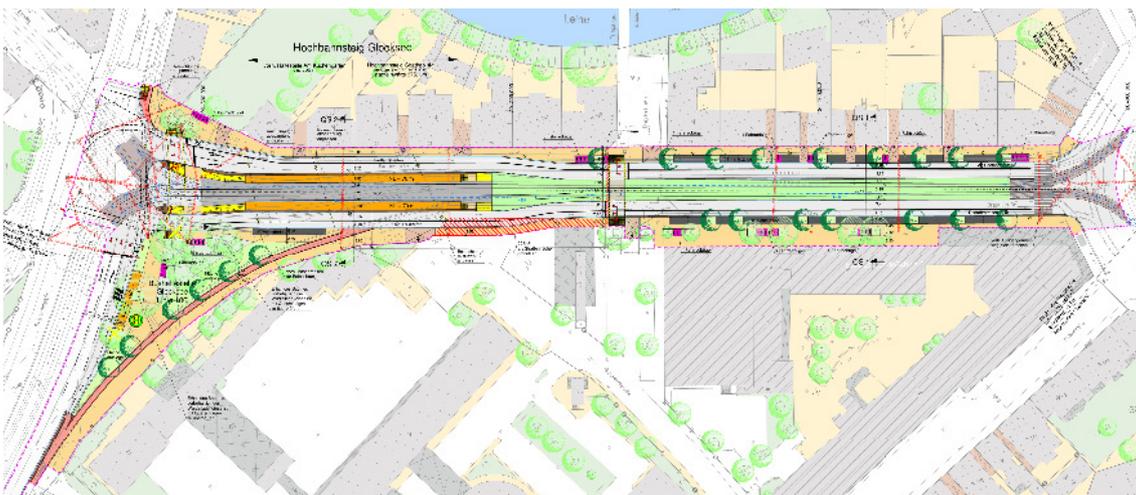


Abbildung 7: Variante Mittellage mit Seitenhochbahnsteigen

Bei der Untervariante a ist mit Seitenhochbahnsteigen sind lediglich die Weichen in der Braunstraße umzubauen. Die Haltestelle ist mit 70 m langen Seitenhochbahnsteigen

geplant, auf der Westseite sind barrierefreie Rampen und eine blindengerechte Signalisierung vorgesehen, damit der Bahnsteig an dieser Seite entsprechend den Vorschriften des BGG barrierefrei erreicht werden kann. Auf der Ostseite sind Treppen geplant. Ein Eingriff in das von der enercity gepachtete Gelände der LHH wird damit vermieden. Ein Nachteil in dieser Variante ist, dass vor den Gebäuden der *Braunstraße* 16 bis 28 der Seitenraum deutlich eingeengt wird und keine Parkstände vorgesehen werden können. Dies wurde in der ersten Auslage der Planfeststellung von den Anliegern massiv kritisiert, da dadurch z.B. die Möglichkeiten zur Anlieferung deutlich eingeschränkt würden. Mit der Forderung im Planfeststellungsverfahren auch den östlichen Bahnsteigabgang barrierefrei auszubilden und zu signalisieren, ist ein Eingriff in das enercity Gelände nicht mehr zu vermeiden gewesen und die Untervariante mit Mittelhochbahnsteig wurde hinsichtlich der Einwendungen optimiert.

Untervariante b (Mittelhochbahnsteig) - Vorzugsvariante

Die Gleisanlagen werden wie im Bestand vom Betriebshof bzw. der *Spinnereistraße* kommend in Mittellage der *Braunstraße* geführt. Der Mittelhochbahnsteig ist mit einer Nutzlänge von 70 m geplant und gegenüber der Untervariante a mit Seitenhochbahnsteigen um ca. 20 m in Richtung *Goetheplatz* verschoben. Dadurch ist es ausreichend die Weichen in der *Braunstraße* umzubauen und die Weichen in der *Spinnereistraße* zu erhalten. Beide Bahnsteigabgänge können mit barrierefreien Rampen und einer blindengerechten Signalisierung ausgestattet werden. Die Bordsteine werden im Furtbereich abgesenkt, um eine barrierefreie Querung der Gleisanlage und der Straße zu ermöglichen. Damit kann der Bahnsteig an beiden Seiten entsprechend den Vorschriften des BGG barrierefrei erreicht werden. Wegen der Gleisgeometrie kann die erforderliche Mindestbreite von 2,50 m für die Aufstellfläche zwischen den Gleisen nur deutlich abgesetzt vom Knotenpunkt eingerichtet werden. Folglich ist die Führung der zu Fuß Gehenden sehr umwegig, eine geradlinige Linienführung hätte eine Verschlechterung der Verkehrsqualitäten zur Folge, da sich die Zwischenzeiten durch die verschobenen Fußgängerfurten verlängern würden. Die Ausbildung des Nebenabganges mit Rampen ist möglich, da der Gehweg zukünftig unter dem enercity Gebäude vorgesehen werden kann. Die Fläche gehört der LHH, ist aktuell allerdings noch an enercity verpachtet. Der Pachtvertrag wird zu 2017 durch die LHH gekündigt, so dass die Fläche zum Baubeginn 2019 zur Verfügung steht.

Bei beiden Untervarianten schließt sich östlich der Haltestelle ein besonderer Bahnkörper in Mittellage der *Braunstraße* mit begrünter Eindeckung an. Die Gleise sind im Ver-

gleich zum Bestand um ca. 4,00 m nach Süden verschoben. Durch die Gleisverschiebung kann ein weitestgehend symmetrischer Querschnitt realisiert werden mit jeweils 3,25 m breiten Richtungsfahrbahnen, 2,10 m breiten Radfahrstreifen und einem 2,40 m breiten Parkstreifen auf dem die Parkstände in regelmäßigem Abstand von Bäumen unterbrochen sind. Auf Höhe der *Dreyerstraße* ist eine signalgesicherte Querung der *Braunstraße* einschließlich des Gleisbereiches für die stark nachgefragte Radwegverbindung aus der *Dreyerstraße* in Richtung *Glockseestraße* vorgesehen. Vor dem *Goetheplatz* endet der besondere Bahnkörper und die Gleisanlagen werden auf den Bestand im *Goetheplatz* geführt.

Gegenüberstellung der Hauptvarianten Mittellage und Seitenlage

Bei der Variante Seitenlage wären vergleichsweise große Eingriffe in das Gleisdreieck am Knotenpunkt *Braunstraße/Spinnereistraße/Königsworther Straße* und auch in den Gleis-Kreisverkehr am *Goetheplatz* (und damit hohe Kosten) notwendig. Weiterhin wäre die Zufahrt zur Einmündung *Glockseestraße* nur mit Signalisierung möglich, da aus Sicherheitsgründen ein unsignalisiertes Queren des besonderen Bahnkörpers nicht zu vertreten ist. Im gesamten Straßenraum würde gegenüber der Mittellage eine deutlich höhere Anzahl von Parkständen entfallen bei gleichzeitig geringerer Anzahl neu geplanter Bäume. Vorteilhaft ist die kompakte Form des Knotenpunktes *Braunstraße/Spinnereistraße/Königsworther Straße*. Ein weiterer Vorteil besteht im größeren Abstand der Gleisanlagen zur vorhandenen Wohnbebauung.

Aufgrund der genannten Nachteile bei Anlage der Stadtbahn in südlicher Seitenlage und weil bei Ausführung der Stadtbahn in Mittellage der Fahrbahn eine insgesamt ansprechenderen Gestaltung des Straßenraumes mit Anlage einer beidseitigen Baumallee möglich ist, wurde die Stadtbahntrasse in Mittellage der *Braunstraße* weiterverfolgt. [Die Nachteile der südlichen Seitenlage wären auch bei einem Mittelhochbahnsteig in südlicher Seitenlage in gleicher Weise gegeben, so dass diese Variante nicht weiter betrachtet wurde.](#)

II.3.2 Mittelhochbahnsteig oder Seitenhochbahnsteige

Die Variante mit besonderem Bahnkörper in Mittellage der *Braunstraße* kann mit Seitenhochbahnsteigen (~~Vorzugsvariante Ab~~ [Variante Aa](#)) oder mit Mittelhochbahnsteig (~~Variante Aa~~ [Vorzugsvariante Ab](#)) ausgebildet werden. Die Variante mit [Mittelhochbahnsteig](#) [Seitenhochbahnsteigen](#) wurde aus folgenden Gründen verworfen: ~~Zum einen verbleibt im Bereich des vorhandenen enercity-Gebäudes nur eine Gehwegbreite von 1,90 m (0,60 m schmaler als bei der Vorzugsvariante mit Seitenhochbahnsteigen). Zum anderen~~

~~ist die Führung des fußläufigen Verkehrs am westlichen Ende des Mittelhochbahnsteiges nur sehr unstrukturiert möglich, da die Aufstellfläche zur Herstellung der Mindestaufstellbreite zwischen den Gleisen in Richtung Mittelhochbahnsteig aus der Furt-Achse abgerückt angelegt werden müsste. Alternativ, bei geradliniger Anordnung der Furt, würde sich die Leistungsfähigkeit verschlechtern.~~ Der Seitenraum vor den Gebäuden der *Braunstraße* 16 bis 28 müsste in dieser Variante deutlich eingeschränkt werden, die Anordnung von Parkständen in diesem Abschnitt wäre nicht möglich. Damit könnten Anlieger nur unter Mitbenutzung des Radfahrstreifens Ihre Gebäude beliefern. Die barrierefreie Ausbildung des Abganges in Richtung *Goetheplatz* wäre aufgrund des *enercity* Gebäudes nicht möglich, auch wenn in dieser Variante ebenfalls der Gehweg unter den Arkaden des *enercity* Gebäudes geführt würde, da eine ausreichende Fahrbahnbreite neben dem Gebäude nicht realisiert werden könnte.

II.3.3 Bewertung

Südliche Seitenlage (Variante B):

Vorteile:

- Kompakter Knotenpunkt *Braunstraße/Spinnereistraße/Königsworther Straße*
- Grundstückerschließung (MIV) uneingeschränkt möglich
- Größerer Abstand der Gleistrasse von der nördlichen Wohnbebauung.
- Rampen an beiden Hochbahnsteigenden

Nachteile:

- Starke Eingriffe in Gleisdreieck und Gleis-Kreisverkehr
- Hohe Kosten
- *Glockseestraße* mit Signalisierung
- Weniger Parkstände
- Weniger Bäume

Mittellage (Varianten Aa und Ab):

Vorteile:

- Geringe Eingriffe in Gleisdreieck und Gleis-Kreisverkehr
- Viele Parkstände können erhalten werden
- Beidseitig Anlage von Baumalleen möglich

Nachteile:

- Von den anliegenden Grundstücken nur „rechts rein/ rechts raus“ möglich
- ~~Östlicher Bahnsteigzugang nur über Treppen möglich~~

Seitenhochbahnsteige (Variante **Ab Aa**) - Vorzugsvariante:

Vorteile:

- ~~Größere Gehwegbreite am~~ Kein Eingriff in das Gelände von ~~enercity-Gebäude~~
- Geradlinige Führung des fußläufigen Verkehrs über die signalgeregelte Furt am Knotenpunkt *Braunstraße/Spinnereistraße/Königsworther Straße*

Nachteile:

- Türöffnung nicht wie zwischen *Raschplatz* und *Goetheplatz*
- Östlicher Bahnsteigzugang nur über Treppen möglich
- Keine Parkstände vor den Gebäuden der *Braunstraße* 16 bis 28 möglich
- 2 Bäume entfallen

Mittelhochbahnsteig (Variante **Aa Ab**) - Vorzugsvariante:

Vorteile:

- Türöffnung einheitlich wie zwischen *Raschplatz* und *Glocksee*
- Parkstände vor den Gebäuden der *Braunstraße* 16 bis 28 möglich
- Beide Bahnsteigzugänge mit barrierefreien Rampen und Signalisierung möglich

Nachteile:

- ~~Gehwegbreite am *enercity-Gebäude* ist kleiner als das Mindestmaß der RASt 06~~
- Eingriff in das Gelände der *enercity*
- Unstete Führung des fußläufigen Verkehrs über die signalgeregelte Furt am Knotenpunkt *Braunstraße/Spinnereistraße/Königsworther Straße*
- ~~Östlicher Bahnsteigzugang nur über Treppen möglich~~
- 5 Bäume entfallen

II.3.4 Fazit

Nach erfolgter Bewertung in Abstimmung mit Region, LHH und üstra wurde die **Variante Ab als Vorzugsvariante** weiterentwickelt. Im Rahmen der Abwägung hat diese Variante gegenüber der Variante Aa deutlich mehr Vorteile auf den Zielfeldern Aufenthaltsqualität, Verkehrsablauf und Verkehrssicherheit. Neben den geringen Eingriffen in das Gleisdreieck und den Gleiskreisverkehr ist durch die ~~geringere Länge der Gleisverschwenkung für die Aufweitung an den Seitenhochbahnsteigen eine größere Gehweg-~~

~~breite am enercity-Gebäude realisierbar.~~ Inanspruchnahme des an enercity verpachteten Geländes eine barrierefreie Erschließung beider Bahnsteigzugänge mit Rampen möglich. Die Türöffnung erfolgt auf der gesamten Ausbaustrecke auf der gleichen Seite, da alle Haltestellen mit Mittelhochbahnsteigen ausgerüstet werden. ~~Auch die Führung des fußläufigen Verkehrs über die Braunstraße vor dem Knotenpunkt mit der Spinnerstraße ist geradlinig möglich.~~ Entlang der gesamten Strecke (auch neben dem Hochbahnsteig) können beidseitig Längsparkstände sowie Baumalleen realisiert werden.

II.4 Grundstückseingriffe

Grunderwerb ist nicht erforderlich, da die für Bauabwicklung und Baustelleneinrichtung benötigten Flächen schon als Verkehrsflächen im Eigentum der Stadt ausgewiesen sind. ~~Diese (verpachteten) Flächen~~ Teilweise werden Flächen der LHH zurzeit durch enercity genutzt, ~~der Pachtvertrag wird zu 2017 gekündigt und die Flächen werden als Straßenflächen umgenutzt.~~ Eine Inanspruchnahme von Grundstücken im Eigentum Dritter ist nicht beabsichtigt. Die Baustellenabwicklung erfolgt im öffentlichen Straßenraum in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde.

II.5 Einfügung in die Umgebung

II.5.1 UVP Umweltverträglichkeitsprüfung

Mit der Nachrüstung der Haltestelle *Glocksee* mit ~~Seitenhochbahnsteigen~~ einem Mittelhochbahnsteig ist teilweise eine erhebliche Beeinträchtigung des Stadtbildes verbunden. ~~Zwei raumprägende Linden~~ Fünf Bäume müssen entfallen. Da die Landeshauptstadt Hannover im Rahmen ihres Innenstadtkonzeptes in der *Braunstraße* beiderseits Baumstreifen vorsieht, wird sich die visuelle Qualität des Straßenraumes dennoch insgesamt verbessern. ~~Von 22 geplanten Bäumen sind 11 Stück als Kompensation vorgesehen.~~ Das Vorhaben stellt einen Eingriff im Sinne § 14 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) dar, eine UVP-Pflicht ist gegeben. Durch das Vorhaben werden ~~zusätzliche 40~~ 960 m² Boden versiegelt ~~aber mit 1010 m² insgesamt 50 m² mehr entsiegelt. diese können durch die Entsiegelung von ca. 252 m² im Abschnitt 4 der Gesamtausbaumaßnahme zwischen Raschplatz und Glocksee ausgeglichen werden.~~ Während der Bauarbeiten sind im Planungsraum ~~16~~ 15 weitere raumprägende Bäume gemäß RAS-LP 4 und DIN 18.920 zu schützen.

Die vorhandenen negativen umwelterheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen durch den Schienen- und Kfz-Verkehr bleiben bestehen.

Die Richtlinien der Landeshauptstadt Hannover für den Umgang mit Bodenaushub werden beachtet. Sollten im Baufeld auffällige Bodenpartien (Verfärbungen, Geruch, Schlacken o. ä.) angetroffen werden, erfolgt eine Kontaktaufnahme mit der zuständigen Behörde (Region Hannover, Untere Bodenschutzbehörde).

Grundwasserabsenkungen sind evtl. im Zuge der vorbereitenden Leitungsbaumaßnahmen notwendig. Falls erforderlich wird eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt.

II.5.2 Schalltechnische Untersuchungen

Die schalltechnischen Auswirkungen der Neuplanung wurden in einem Schallgutachten des Büros Bonk – Maire – Hoppmann vom ~~30.09.2014~~ 28.10.2016 (Anlage 11.1 der Antragsunterlagen) untersucht.

Für den **Schieneverkehr** (wesentliche Änderung) wurde im Vergleich Bestand zur Planung ermittelt, dass an keinem betrachteten Gebäude der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) bei gleichzeitiger Immissionsgrenzwert-Überschreitung auf mindestens 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Damit ergeben sich keine Ansprüche auf Maßnahmen zum Schallschutz aus der Veränderung der Gleislage.

Durch den **Straßenverkehr** (wesentliche Änderung) entstehen durch die geplanten Maßnahmen an mehreren Gebäuden dem Grunde nach Ansprüche auf Maßnahmen zum Schallschutz. Die Pegelerhöhungen liegen bei bis zu 1,7 dB(A) tags und ~~0,2~~ 0,1 dB(A) nachts bei gleichzeitiger Überschreitung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht.

II.5.3 Erschütterungstechnische Untersuchungen

Zur Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Stadtbahnbaumaßnahme wurde ebenfalls das Ingenieurbüro Bonk – Maire – Hoppmann für ein erschütterungstechnisches Gutachten beauftragt (in Anlage 11.1 enthalten). Aus den geplanten Gleisverschiebungen ergeben sich keine Ansprüche auf Maßnahmen zum Erschütterungsschutz.

II.5.4 Die Beteiligung der Behindertenbeauftragten der Region Hannover

nach den Bestimmungen des BGG hat stattgefunden.

II.6 Durchführung des Bauvorhabens

Die einzelnen Bauphasen werden in enger Zusammenarbeit mit der üstra, der Straßenverkehrsbehörde sowie dem Fachbereich Tiefbau der LHH und der Polizei abgestimmt und durchgeführt.

Beim Bau der Stadtbahngleise wird der Betriebshof für die ein- und ausfahrenden Stadtbahnen voraussichtlich erreichbar bleiben, da die Gleise im Wesentlichen neben den Bestandsgleisen gebaut werden können. ~~Die Seitenhochbahnsteige können~~ Der Mittelhochbahnsteig kann unter Verkehr fertiggestellt werden. Die Erreichbarkeit der Grundstücke wird auch während der Baumaßnahme sichergestellt. Für die Feuerwehr werden jederzeit Rettungswege im Baufeld freigehalten.

Mit allen Leitungsverwaltungen erfolgen rechtzeitig vor Baubeginn die erforderlichen Abstimmungen. Die Leitungsbauarbeiten sollen bereits ~~2017~~ 2019 beginnen.

Der Gleis- und Straßenbau soll im Sommer ~~2018~~ 2020 beginnen und bis zur Inbetriebnahme ~~der Seitenhochbahnsteige des Mittelhochbahnsteiges~~ (voraussichtlich zum Fahrplanwechsel im Dezember ~~2018~~ 2020) durchgeführt werden.

Vorhabenträger:

Entwurfsverfasser:

Hannover, den ...~~15.12.2014~~....

Hannover, den ...~~15.12.2014~~....

~~geändert am 28.10.2016~~

~~geändert am 28.10.2016~~

infra Infrastrukturgesellschaft
Region Hannover GmbH

TransTec Bauplanungs- und
Managementgesellschaft Hannover mbH

gez. Harcke gez. ppa. Vey

gez. ppa. Oetzmann gez. i.V. Dallmann